

Separator for printed products, with conveyor

Patent Number: DE19743020

Publication date: 1999-04-08

Inventor(s): HOFER NORBERT (DE); BAUER THOMAS (DE); STOESELT EDWIN (DE)

Applicant(s):: HOFER MASCHINENBAU UND VERTRIE (DE)

Requested Patent: DE19743020

Application Number: DE19971043020 19970929

Priority Number(s): DE19971043020 19970929

IPC Classification: B65H29/66 ; B65H7/02 ; B65H5/24

EC Classification: B65H29/00, B65H5/00, B65H7/02

Equivalents:

Abstract

The partly overlapping printed products emerging from the printer for example travel through the separator and are then transferred to a processor such as folder. At least one extra conveyor element (1) speed up the conveyance of individual products. The conveyor element (2) consists of superimposed conveyor belts. The extra conveyor has superimposed roller elements

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 197 43 020 A 1

51 Int. Cl.⁶:
B 65 H 29/66
B 65 H 7/02
B 65 H 5/24

21 Aktenzeichen: 197 43 020.1
22 Anmeldetag: 29. 9. 97
43 Offenlegungstag: 8. 4. 99

DE 197 43 020 A 1

71 Anmelder:
Hofer Maschinenbau und Vertriebsgesellschaft
mbH, 90592 Schwarzenbruck, DE
74 Vertreter:
Hafner und Kollegen, 90482 Nürnberg

72 Erfinder:
Hofer, Norbert, 90592 Schwarzenbruck, DE; Bauer,
Thomas, 91058 Erlangen, DE; Stößelt, Edwin, 91227
Leinburg, DE

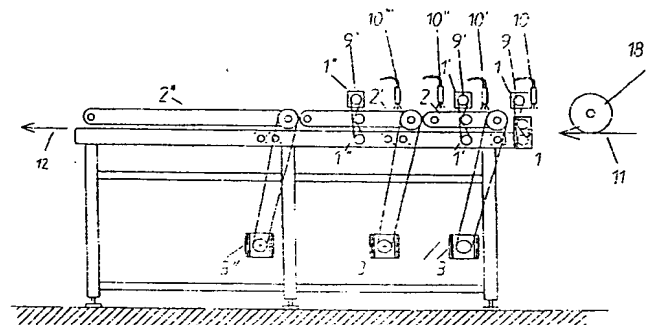
56 Entgegenhaltungen:
DE 27 58 007 B1
DE-GM 19 31 189
WO 88 00 917

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Vorrichtung sowie Verfahren zur Vereinzelung von Druckprodukten

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Vereinzelung von Druckprodukten, z. B. Zeitungen, Prospekte, Zeitschriften etc., mit mindestens einem Transportelement 2 zur Beförderung der Druckprodukte, wobei eine aus einer Vorbearbeitungsmaschine, z. B. einer Druckmaschine, zugeführte Folge sich zumindest teilweise schuppenartig überdeckender Druckprodukte 15 die Vereinzelungsvorrichtung durchläuft und dabei in eine Folge beabstandeter Druckprodukte 15 zur Einleitung in eine Nachbearbeitungsmaschine, z. B. eine Falzmaschine, überführt wird, wobei mindestens ein Zusatztransportelement 1 zur gegenüber dem Transportelement 2 beschleunigten Beförderung einzelner Druckprodukte 15 vorgesehen ist.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vereinzelungsvorrichtung für Druckprodukte mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Vereinzelung von Druckprodukten mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 12.

Beim Übergang von einer Druckmaschine zur Erzeugung von Druckprodukten, z. B. Zeitungen, Prospekten, Zeitschriften etc., sollen die von der Druckmaschine erzeugten Druckprodukte möglichst reibungslos und ohne Zeitverlust auf Nachbearbeitungsmaschinen, z. B. Falzmaschinen weitergeleitet werden. Hierzu ist es oftmals vorteilhaft, den Nachbearbeitungsmaschinen die Druckprodukte in vereinzelter Form zuzuführen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vereinzelungsvorrichtung für Druckprodukte sowie ein Verfahren zur Vereinzelung von Druckprodukten anzubieten, über welche die Druckprodukte reibungslos und ohne Geschwindigkeitsverlust zuverlässig vereinzelt Nachbearbeitungsmaschinen zugeführt werden.

Die Erfindung wird für die Vereinzelungsvorrichtung durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Vereinzelungsvorrichtung werden durch die Unteransprüche 2-11 realisiert.

Für das Verfahren zur Vereinzelung von Druckprodukten wird die Erfindung durch den kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 12 gelöst. Vorteilhafte Verfahrensvarianten werden durch die weiteren Patentansprüche 13-15 realisiert.

In die erfindungsgemäße Vereinzelungsvorrichtung für Druckprodukte kann eine aus einer Vorbearbeitungsmaschine, z. B. einer Druckmaschine, stammende sich zumindest teilweise schuppenartig überdeckende Folge von Druckprodukten (sog. "Schuppenstrom") direkt eingeleitet werden.

Über mindestens ein Zusatztransportelement wird das vorderste der Druckprodukte im "Schuppenstrom" erfaßt und beschleunigt in der Vereinzelungsvorrichtung weiterbefördert, so daß ein Abstand zu den folgenden Druckprodukten entsteht und damit die gewünschte Vereinzelung auftritt.

Abhängig vom Grad der Beschleunigung, der durch das erste Zusatztransportelement in das erste Druckprodukt des "Schuppenstroms" eingeleitet wird, kann das erste Druckprodukt entweder vollständig vereinzelt werden oder kann der Grad der Überdeckung durch nachfolgende Druckprodukte im "Schuppenstrom" verringert werden. Im letzteren Fall kann eine vollständige Vereinzelung durch weitere Zusatztransportelemente erfolgen.

Abgesehen von der beschleunigten Beförderung durch das mindestens ein Zusatztransportelement weist die erfindungsgemäße Vereinzelungsvorrichtung Transportelemente auf, welche in ihrer gegenüber dem Zusatztransportelement verringerten Geschwindigkeit an den Takt der Vor-Nachbearbeitungsmaschinen angepaßt sind.

Durch mehrere hintereinander angeordnete Zusatztransportelemente kann eine schrittweise Verringerung des Grads der Überdeckung durch nachfolgende Druckprodukte und/oder eine sofortige Vereinzelung mit nachfolgender Abstandskorrektur zur nachfolgenden (ebenfalls vereinzelt) Druckprodukten erfolgen.

Mehrere hintereinander geschaltete Transportelemente erlauben eine Veränderung der Transportgrundgeschwindigkeit beim Durchlauf der Druckprodukte durch die Vereinzelungsvorrichtung.

Vorteilhafterweise besteht das Transportelement aus übereinander angeordneten und paarweise korrespondierenden Transportbändern, zwischen denen die Druckprodukte

reibschlüssig erfaßt und befördert werden.

Übereinander angeordnete (korrespondierende) Rollenelemente, zwischen denen die Druckprodukte reibschlüssig erfaßt und beschleunigt werden, bilden vorteilhafterweise das erfindungsgemäße Zusatztransportelement.

Über eine Spalteinstellung zwischen den jeweiligen Transportbändern der Transportelemente oder den Rollenelementen der Zusatztransportelemente kann der Anpreßdruck auf die jeweilige Materialqualität oder Dicke der Druckprodukte angepaßt werden.

Vorteilhafterweise sind die Rollenelemente der Zusatztransportelemente gummiert, wodurch die einzelnen Druckprodukte zur Einleitung der Beschleunigungselemente besonders schonend erfaßt werden.

Auf übereinander angeordneten Wellen können mehrere Rollenelemente unter gleichzeitigem Antrieb zur Bildung eines Zusatztransportelements angeordnet werden.

Durch einen Zahnriemen können mehrere Rollenelemente, die ein Zusatztransportelement bilden, synchron und sicher angetrieben werden.

Wenn die einzelnen Zusatztransportelemente über ein separates Antriebselement, insbesondere ein Drehstromservomotor, angetrieben werden, kann der Beginn, das Ende und die Größe der Beschleunigung zur Erfassung und beschleunigten Weiterbeförderung einzelner Druckprodukte besonders präzise und individuell eingestellt werden.

Um die Prozeßparameter des Zusatztransportelements (z. B. Beginn und Ende des Beschleunigungsvorgangs, Höhe der eingestellten Geschwindigkeit) exakt einstellen zu können, werden vorteilhafterweise Detektorelemente verwendet, um den Grad der Überdeckung der einzelnen Druckprodukte im "Schuppenstrom" zu ermitteln bzw. bei bereits vereinzelt Druckprodukten die Abstände der einzelnen benachbarten Druckprodukte zu bestimmen und gegebenenfalls durch nachgeordnete Zusatztransportelemente zu korrigieren.

Zur Ansteuerung der Transportelemente, Zusatztransportelemente und/oder Detektorelemente dient vorteilhafterweise eine Steuereinheit der erfindungsgemäßen Vereinzelungsvorrichtung. Hierdurch können die genannten Vorrichtungselemente in ihrer Aktivierung aufeinander abgestimmt werden.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren nach Patentanspruch 12 erfolgt eine beschleunigte Beförderung einzelner Druckprodukte, die somit aus einem "Schuppenstrom" herausgelöst bzw. "herausgerissen" werden, um danach beabstandet (also vereinzelt) gegenüber nachfolgenden Druckprodukten angeordnet werden zu können.

In einer vorteilhaften Verfahrensvariante werden Signal-daten der Vereinzelungsvorrichtung (z. B. der Grad der Überdeckung der einzelnen Druckprodukte im "Schuppenstrom") sowie die Abstände bereits vereinzelter Druckprodukte) erfaßt. Diese Signal-daten werden dazu verwendet, die einzelnen Elemente der Vereinzelungsvorrichtung (insbesondere die Zusatztransportelemente) entsprechend zum passenden Zeitpunkt zu aktivieren, um das gewünschte Vereinzelungsergebnis zu erreichen.

Falls z. B. der ermittelte Abstand zwischen bereits am vereinzelt Druckprodukt für eine Weiterbearbeitung in einer Nachbearbeitungsmaschine noch zu gering ist, kann aufgrund dieser ermittelten Information durch ein nachfolgendes Zusatztransportelement noch eine weitere Beschleunigung der einzelnen Druckprodukte erfolgen, wodurch sich der Abstand zum benachbarten Druckprodukt auf den gewünschten Wert vergrößert.

Im Wege der Einzelansteuerung einzelner Bestandteile der Vereinzelungsvorrichtung (insbesondere der Zusatztransportelemente und der Transportelemente) kann eine

Taktanpassung der Transportgeschwindigkeit an benachbarte Vor-/Nachbearbeitungsmaschinen sowie eine gewünschte Beabstandung bei der Vereinzelung von Druckprodukten ort- und zeitgenau eingestellt werden.

Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in den Zeichnungsfiguren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vereinzelungsvorrichtung,

Fig. 2 eine Vorderansicht der Vereinzelungsvorrichtung,

Fig. 3 eine Draufsicht der Vereinzelungsvorrichtung sowie

Fig. 4 eine Teilschnittansicht des Zusatztransportelementes.

Nach Fig. 1 wird die Vereinzelungsvorrichtung in Zuführrichtung 11 von einer Vorbearbeitungsmaschine, z. B. einer (nicht abgebildeten) Druckmaschine, mit Druckprodukten beliefert, wobei über mindestens ein Niederhalterrad 18, das im wesentlichen mit seinem Eigengewicht auf den Druckprodukten aufliegt, sichergestellt wird, das jeweils nur das erste der übereinanderliegenden Druckprodukte durch die Zusatztransportelemente 1 vereinzelt wird. Diese durchlaufen die Vereinzelungsvorrichtung nach Fig. 1 und werden in Abführrichtung 12 einer Nachbearbeitungsmaschine, z. B. einer (nicht abgebildeten) Falzmaschine, in vereinzelter Form zugeführt.

Die Vereinzelungsvorrichtung nach Fig. 1 weist Detektorelemente 10 auf, um den Grad der Überdeckung der zugeführten Druckprodukte bzw. den Abstand benachbarter bereits vereinzelter Druckprodukte feststellen zu können und dementsprechend die Zusatztransportelemente 1 und die Transportelemente 2 ansteuern zu können. Ferner kann über die Anordnung der Detektorelemente 10 festgestellt werden, ob eine voraus- oder nachteilige Lücke zwischen den Druckprodukten besteht. Die Transportelemente 2 werden über Antriebselemente 3 und die Zusatztransportelemente 1 über Antriebselemente 9 betrieben.

Im Spalt 6 nach Fig. 2 werden die Druckprodukte sowohl von den mit langsamer Geschwindigkeit laufenden Transportbändern 4 der Transportelemente 2 als auch durch die Rollenelemente 5 der Zusatztransportelemente 1 erfaßt.

Durch die Rollenelemente 5 werden einzelne Druckprodukte 15 beschleunigt und aus der Folge sich zumindest teilweise überlappende Druckprodukte 14 (also dem "Schuppenstrom") herausgelöst bzw. "herausgerissen", um nach Fig. 3 in vereinzelte Druckprodukte 15 übergeführt zu werden. Durch die Einwirkung der Niederhalterräder 18 wird jeweils nur das erste Druckprodukt 15 aus der Folge von Druckprodukten 14 herausgelöst.

Die Detektorelemente 10 ermitteln den Grad der Überdeckung bzw. den Abstand benachbarter Druckprodukte 15. Falls noch eine Abstandsvergrößerung erforderlich ist, erfolgt eine entsprechende Betätigung der Antriebselemente 9 der Zusatztransportelemente 1, wodurch über die Rollenelemente 5 das jeweilige erfaßte Druckprodukt 15 nochmals gegenüber dem nachfolgenden Druckprodukt 15 beabstandet angeordnet wird.

Nach Eingreifen der Rollenelemente 5 der Zusatztransportelemente 1 werden die Druckprodukte 15 durch die mit langsamerer Geschwindigkeit laufenden Transportbänder 4 durch die Vereinzelungsvorrichtung hindurch befördert und gegebenenfalls unter Leitung der Seitenführungen 16 der Nachbearbeitungsmaschine (nicht abgebildet) zugeführt.

Über eine nicht abgebildete Steuereinheit erfolgt eine Koordination der Zusatztransportelemente 1, Transportelemente 2 sowie Detektorelemente 10 hinsichtlich des Zeitpunkts und Umfangs ihrer Aktivierung.

Ein beispielhafter Aufbau eines Zusatztransportelements 1 geht aus Fig. 4 hervor. Die Wellen 7 mit den reibschlüssig

das Druckprodukt 15 zur beschleunigten Fortbewegung erfassenden Rollenelementen 5 sind in Lagerelementen 17 aufgenommen und werden über den Zahnriemen 8 durch das Antriebselement 9 bewegt.

Das Detektorelement 10, das z. B. als Lichttaster, Fotoelement oder induktiver Sensor ausgebildet sein kann, ermittelt die Lage der Druckprodukte 15 zueinander über die Ansprechzeitpunkte des Detektorelements 10 sowie die Geschwindigkeit der Transportbänder 4 des Transportelementes 2.

Daraufhin wird zum passenden Zeitpunkt das Antriebselement 9 impulsartig oder kontinuierlich aktiviert, um das Druckprodukt 15 aus der Folge 14 von Druckprodukten zu vereinzeln und gegebenenfalls den Abstand zwischen bereits vereinzelter Druckprodukten 15 zu vergrößern.

Bezugszeichenliste

- 1 Zusatztransportelement
- 2 Transportelement
- 3 Antriebselement
- 4 Transportband
- 5 Rollenelement
- 6 Spalt
- 7 Welle
- 8 Zahnriemen
- 9 Antriebselement
- 10 Detektorelement
- 11 Zuführrichtung
- 12 Abführrichtung
- 13 Antriebselement
- 14 Folge von Druckprodukten
- 15 Druckprodukt
- 16 Seitenführung
- 17 Lagerelement
- 18 Niederhalterrad

Patentansprüche

1. Vereinzelungsvorrichtung für Druckprodukte, z. B. Zeitungen, Prospekte, Zeitschriften etc., mit mindestens einem Transportelement zur Beförderung der Druckprodukte, wobei eine aus einer Vorbearbeitungsmaschine, z. B. einer Druckmaschine, zugeführte Folge sich zumindest teilweise schuppenartig überdeckender Druckprodukte die Vereinzelungsvorrichtung durchläuft und dabei in eine Folge beabstandeter Druckprodukte zur Einleitung in eine Nachbearbeitungsmaschine, z. B. eine Falzmaschine, überführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens ein Zusatztransportelement (1) zur gegenüber dem Transportelement (2) beschleunigten Beförderung einzelner Druckprodukte vorgesehen ist.
2. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere hintereinander angeordnete Zusatztransportelemente (1) und/oder Transportelemente (2) vorgesehen sind.
3. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportelement (2) übereinander angeordnete Transportbänder (4a, 4b) aufweist, zwischen denen die reibschlüssig erfaßten Druckprodukte befördert werden.
4. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zusatztransportelement (1) übereinander angeordnete Rollenelemente (5a, 5b) aufweist, zwischen denen die Druckprodukte befördert werden.
5. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4,

- dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Transportbändern (4a, 4b) und/oder den Rollenelementen (5a, 5b) ein einstellbarer Spalt (6) vorgesehen ist.
6. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das die Rollenelemente (5a, 5b) gummiert sind.
7. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4-6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenelemente (5a, 5b) eines Zusatztransportelements (1) auf übereinander angeordneten Wellen (7) angebracht sind.
8. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4-7, dadurch gekennzeichnet, daß das Zusatztransportelement (1) einen Zahnriemen (8) zum Antrieb der Rollenelemente (5a, 5b) aufweist.
9. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß das Zusatztransportelement (1) ein separates Antriebsselement (9), insbesondere einen Drehstromservomotor, aufweist.
10. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-9, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Detektorelement (10) zur Erfassung von Signalen, insbesondere zur Erfassung des Grades der Überdeckung der sich schuppenartig überdeckenden einzelnen Druckprodukte und/oder des Abstandes zwischen (bereits) vereinzelter Druckprodukten vorgesehen ist.
11. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuereinheit zur Ansteuerung des Zusatztransportelements (1), des Transportelements (2) und/oder des Detektorelements (10) vorgesehen ist.
12. Verfahren zur Vereinzelung von Druckprodukten, z. B. Zeitungen, Prospekten, Zeitschriften etc., zur Anwendung in einer Vereinzelungsvorrichtung für Druckprodukte, insbesondere in einer Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-11, wobei eine einer Vorbearbeitungsmaschine, z. B. einer Druckmaschine, zugeführte Folge sich zumindest teilweise schuppenartig überdeckender Druckprodukte die Vereinzelungsvorrichtung durchläuft und dabei in eine Folge beabstandeter Druckprodukte zur Einleitung in eine Nachbearbeitungsmaschine, z. B. eine Falzmaschine, überführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß einzelne Druckprodukte durch beschleunigte Beförderung beabstandet gegenüber nachfolgenden Druckprodukten angeordnet werden.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß Signalwerte erfaßt werden insbesondere der Grad der Überdeckung der sich schuppenartig überdeckenden einzelnen Druckprodukte und/oder der Abstand zwischen (bereits) vereinzelter Druckprodukten.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die ermittelten Signalwerte zur Einstellung von Prozeßparametern des Verfahrens (z. B. zur Grundtransportgeschwindigkeit, zum Grad der Beschleunigung etc.) dienen.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12-14, dadurch gekennzeichnet, daß die Prozeßparameter für jedes einzelne Zusatztransportelement und/oder Transportelement individuell eingestellt werden.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

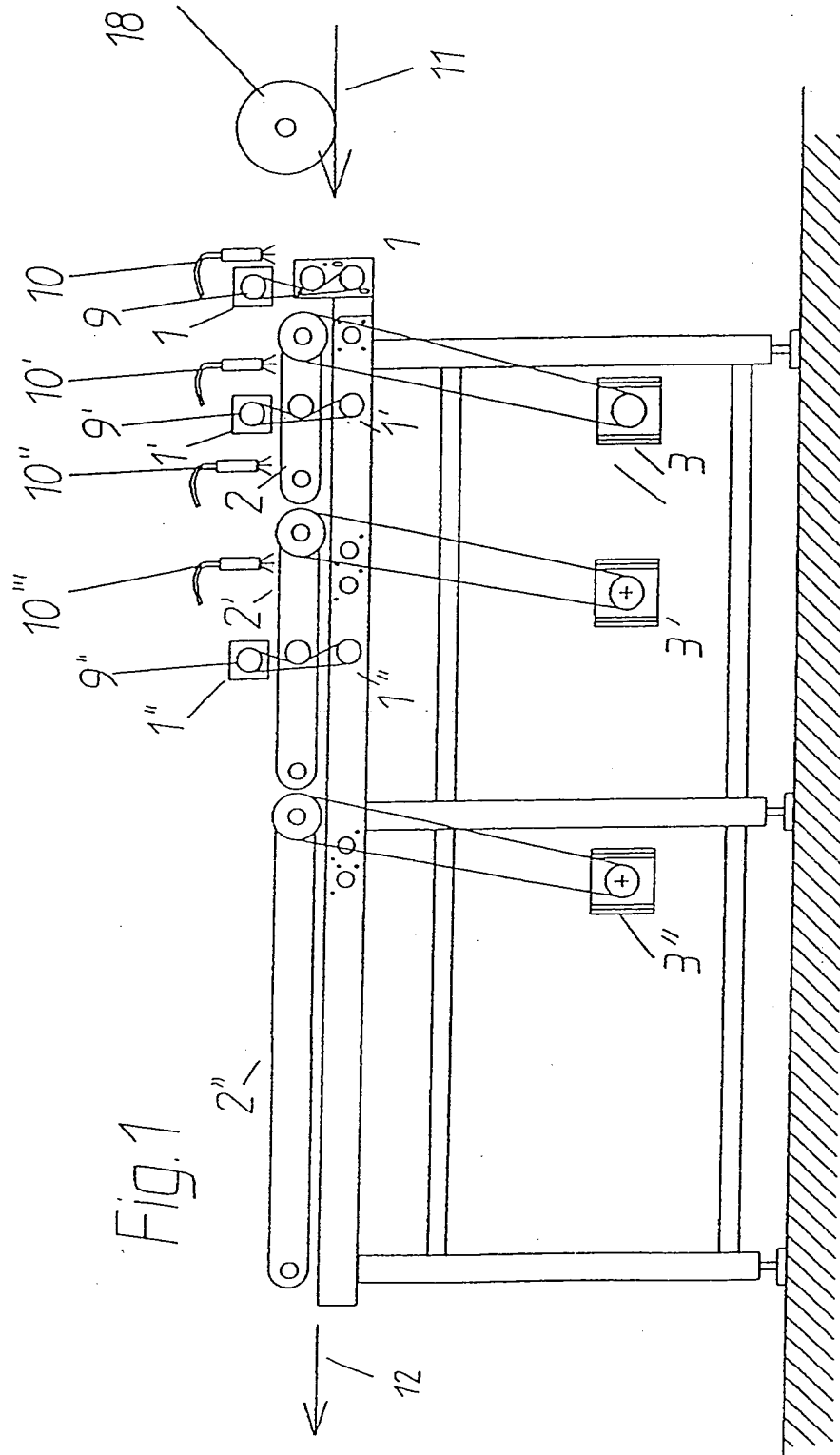


Fig. 2

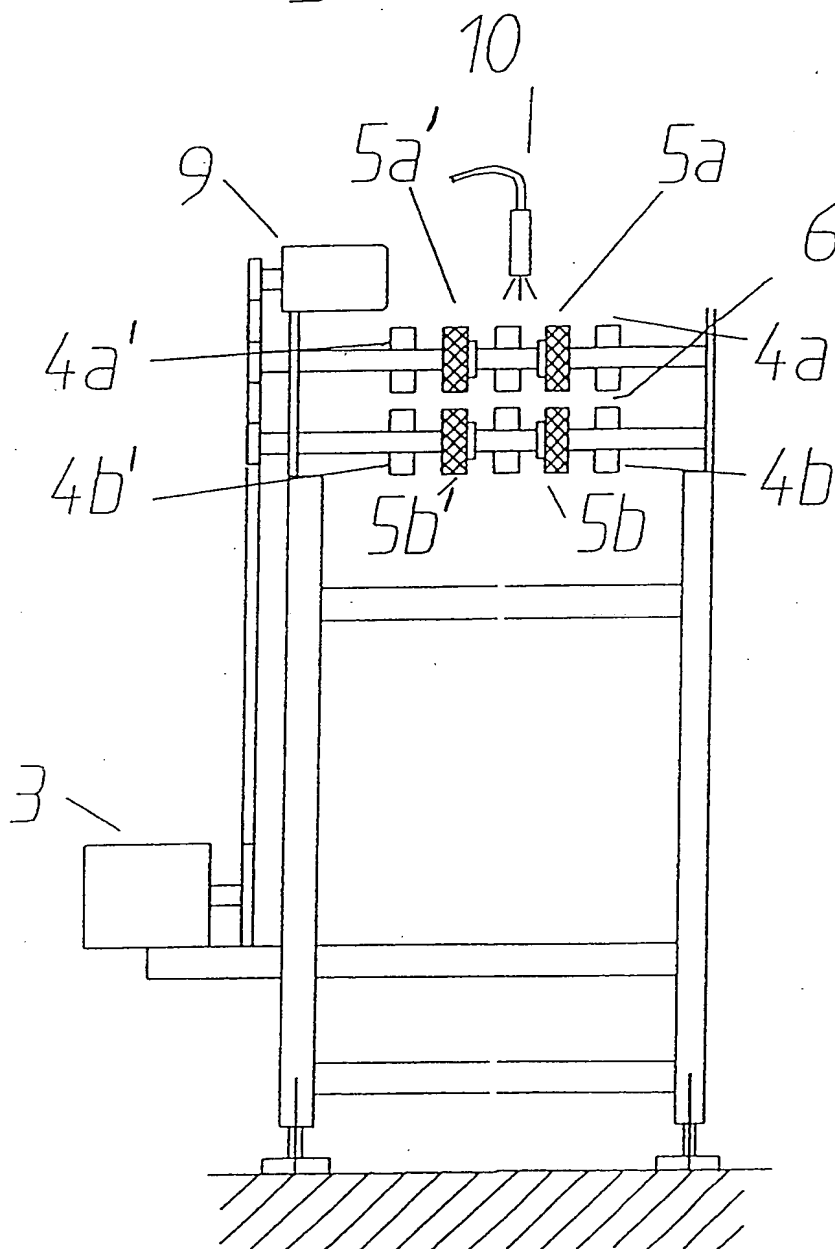
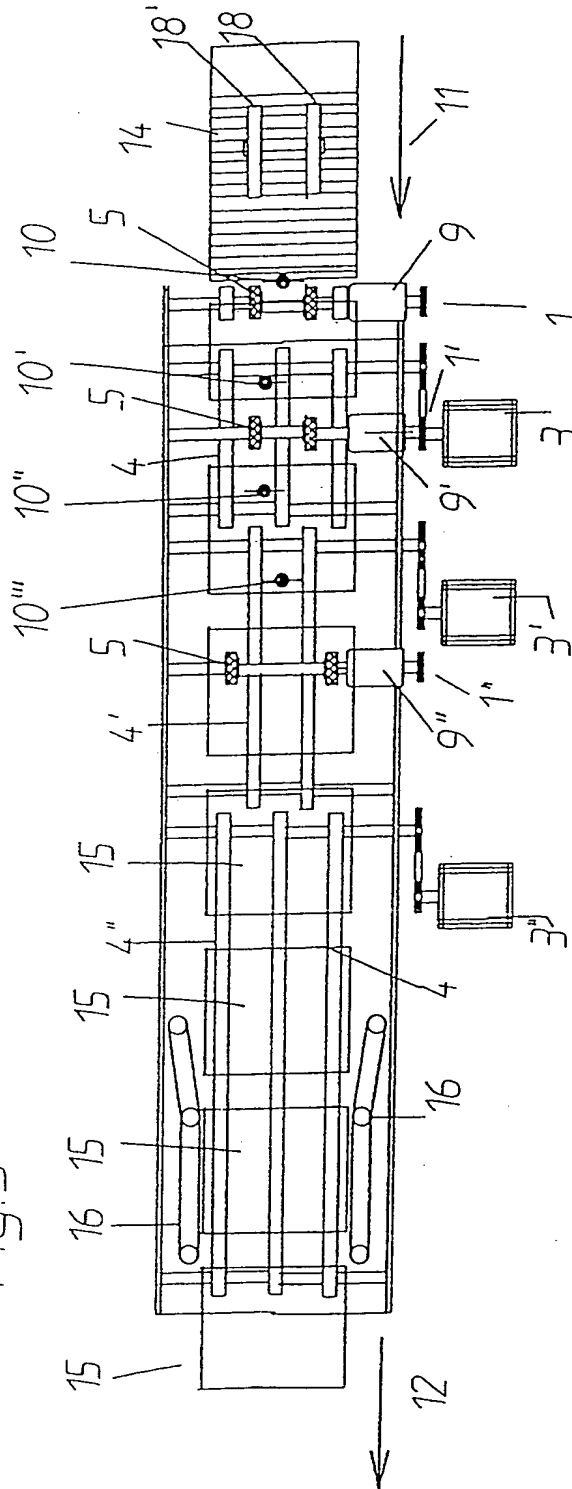


Fig. 3



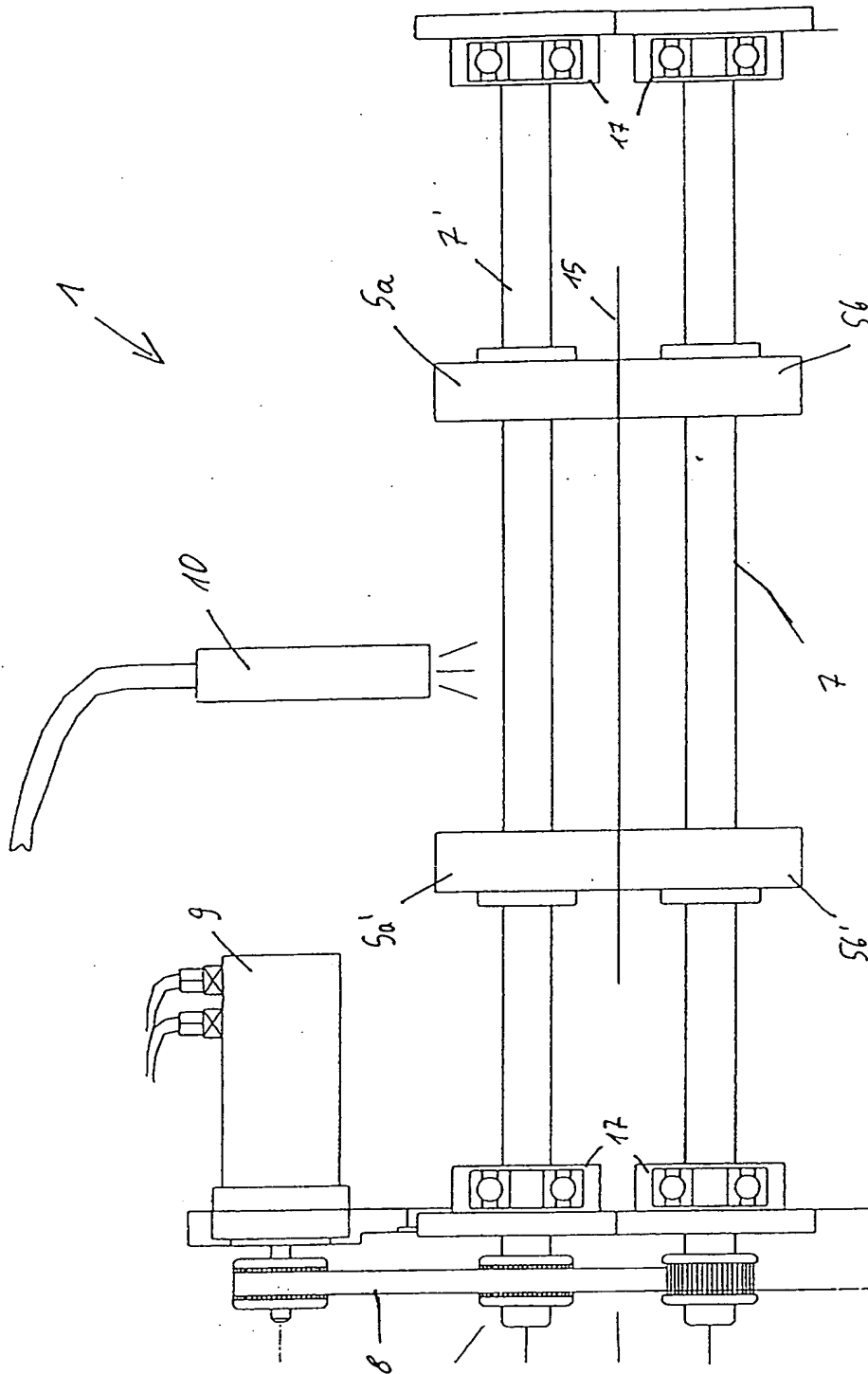


Fig. 4